

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 424 355 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.11.94 Patentblatt 94/48

(51) Int. Cl.⁵ : **G07D 3/00, A63F 5/00**

(21) Anmeldenummer : **90890278.6**

(22) Anmeldetag : **11.10.90**

(54) **Vorrichtung zum Sortieren von Chips an Spieltischen.**

(30) Priorität : **16.10.89 AT 2366/89**

(73) Patentinhaber : **Pohanka, Christian**
Flugfeldstrasse 67
A-2231 Strasshof (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
24.04.91 Patentblatt 91/17

(72) Erfinder : **Pohanka, Christian**
Flugfeldstrasse 67
A-2231 Strasshof (AT)

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
30.11.94 Patentblatt 94/48

(74) Vertreter : **Rippel, Andreas, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Dipl.-Ing. Rippel
Kommandit-Partnerschaft
Maxingstrasse 34
A-1130 Wien (AT)

(84) Benannte Vertragsstaaten :
BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
AT-B- 169 894
AT-B- 380 814
FR-A- 1 003 486

EP 0 424 355 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Sortieren von Chips an Spieltischen, die unterhalb des Spieltisches angeordnet ist und die sortierten Chips in Stapeln für die Entnahme durch den Croupier bereitstellt.

Im Casinobetrieb ist es international üblich, bei den sogenannten Lebendspielen nicht mit Bargeld, sondern mit 'Jetons' od. 'Chips' seinen Spieleinsatz zu tätigen. Die Gewinne werden ebenfalls mit Chips ausbezahlt. Jeder Chip stellt einen bestimmten Wert dar und muß vor Spielbeginn gekauft werden. Die gewonnenen Chips können jederzeit wieder gegen Bargeld umgetauscht werden. Dadurch wird es jedem Gast ermöglicht zu spielen, egal ob er mit Dollars oder Schilling in ein Casino kommt. Außerdem hat der Spieler durch die Chips keine direkte Geld-Wertbeziehung und kann sich dadurch mehr auf das Spielen konzentrieren.

Beim Roulette spielen gibt es zwei verschiedene Spieltischarten. Den französischen Tisch, auf dem nur mit sogenannten Wertchips gespielt wird (das sind Chips, die einen zahlenmäßigen Wert aufgedruckt haben) und den amerikanischen Tisch, auf dem mit Wertchips und 'CUTJETONS' gespielt wird. Cutjetons sind Chips, die keinen Wertaufdruck haben und sich durch unterschiedliche Farben unterscheiden. Kommt ein Spieler zu so einem Tisch, so kann er sich eine Jetonfarbe aussuchen und den Wert der Jetons selbst bestimmen. Wählt der Spieler die Farbe ROT und bewertet den Jeton mit 100, so wird die Farbe ROT exklusiv für diesen Spieler verwendet und der Preis der Jetons beträgt 100. Der Spieler tauscht nun seine Wertchips gegen die roten Jetons und kann damit auf diesem Tisch spielen. Durch dieses System kann der Spieler beliebig viele Spieleinsätze am Tisch tätigen ohne den Überblick zu verlieren, da ja alle roten Jetons ihm gehören. Bei jedem dieser Tische stehen sieben Farben für sieben Spieler zur Verfügung. Zusätzlich besteht auch noch die Möglichkeit, auf diesem Tisch mit Wertchips zu spielen. Ein weiterer Vorteil dieser Spielart ist es, daß die Spielfolge schnell und die Spannungsphasen zwischen Gewinn und Verlust häufig sind.

Bisher wurden nach Spielende alle Chips und Jetons, die bei einem Spiel verloren wurden, durch den Croupier mit beiden Händen eingesammelt. Aus dem sogenannten 'SALAT' wurden dann die einzelnen Farben herausgesucht. Diese Tätigkeit ist zeitraubend und lenkt sowohl die Spieler als auch den Croupier vom eigentlichen Spiel ab.

Aus der AT-B- 169 894 beispielsweise ist eine Vorrichtung zum Entfernen von auf einem Roulette-tisch liegenden Spiel marken durch entsprechende Öffnungen in der Tischplatte mit unterhalb liegender Fördervorrichtung bekannt.

Weiterhin sind Sortiermaschinen bekannt, die

gleich große Jetons mit sieben unterschiedlichen Farben unterhalb des Tisches trennt und die Jetons in schrägen Ablagen für die Entnahme durch den Croupier bereitstellt. Der Einsatzbereich der bekannten Maschine ist jedoch beschränkt und die Bereitstellung in schrägen Ablagen hat sich nicht als günstig erwiesen.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die Nachteile der bekannten Vorrichtung nicht aufweist und insbesondere verschieden große Chips sortiert und in lotrechten Stapeln ablegt. Erreicht wird dies dadurch, daß unterhalb des Spieltisches ein in waagrechter Ebene umlaufender Endlosförderer mit höhenbeweglich angeordneten Aufnahmetellern für die über eine Einwurfföffnung eingeworfenen Chips vorgesehen und in Bewegungsrichtung des Endlosförderers eine Einrichtung zum Verbringen der Chips in eine horizontale Lage, anschließend ein Farberkenn- und Lesekopf und daran anschließend eine Mehrzahl von Chipzylindern angeordnet ist, deren jeder einer vorgegebenen Chipart zugeordnet ist, wobei der Farberkenn- und Lesekopf Hub- und Leitorgane steuert, die einen Chip in den zugehörigen Chipzylinder heben und führen, und in jedem Chipzylinder ein Heber geführt ist, der bei Erreichen einer vorgegebenen Anzahl von Chips diese über dem Tisch in einem lotrechten Stapel ablegt.

Ein insbesondere hinsichtlich des Antriebes einfacher Aufbau ergibt sich, wenn die Einrichtung zum Verbringen der Chips in eine horizontale Lage als eine um eine lotrechte Achse umlaufende Trommel ausgebildet ist, die vom Endlosförderer angetrieben ist.

Vorteilhaft ist der Endlosförderer als Kunststoff - Laschenkette ausgebildet und die Aufnahmeteller sind an Hubstößel befestigt, die an der Kette höhenbeweglich gelagert sind und deren Unterteil zum Zusammenwirken mit einer vom Farberkenn- und Lesekopf gesteuerten Auflauframpe, Nocke od.dgl. ausgebildet ist. Eine solche Vorrichtung weist einen lautlosen mechanischen Antrieb auf und es entstehen auch keine sich auf den Roulettekessel schädlich auswirkenden Vibrationen.

Die Zuführung des Chips in den zugehörigen Chipzylinder erfolgt bei einer einfachen und sicheren Ausführungsform dadurch, daß jedem Chipzylinder ein feststehender Abstreifer zugeordnet ist, der oberhalb der Bewegungsbahn der Chips bei nicht gehobenem Aufnahmeteller und in der Bewegungsbahn der Chips bei gehobenem Aufnahmeteller liegt. Zweckmäßig weist dabei der Aufnahmeteller eine den Chip entlang des Abstreifers drückende Abrollkante auf.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Chipzylinder wenigstens zwei, vorzugsweise vier zueinander radial bewegliche Balken auf und die Bewegung der Balken zueinander wird in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Anzahl von Chips im Chipzylinder gesteuert. Dadurch ist es mög-

lich, in den Chipzylinder eingebrachte Chips, die einen kleineren Durchmesser als der Chipzylinder aufweisen, durch Bewegen der Balken zu zentrieren, um sie nach durchgeführtem Zentriervorgang als geschlossenen Stapel auf den Tisch zu heben.

Eine Ausführungsform, bei der zum Zentrieren und zum Heben des Stapels nur ein Pneumatikzylinder erforderlich ist, zeichnet sich dadurch aus, daß der im Chipzylinder geführte, von einem Pneumatikzylinder betätigte Heber einen mit einer Halbkerbe versehenen Teil aufweist und ein die Kerbe ergänzender Teil unter der Wirkung einer ihn nach oben drängenden Federkraft steht, ferner die zueinander beweglichen Balken mit in die Kerbe einrastbaren Ansätzen versehen sind, wobei der unter Federkraft stehende Kerbenteil zwischen einer Lage unter den Ansätzen und einer Lage ober den Ansätzen bewegbar ist.

Zweckmäßig weist der Farberkenn- und Lesekopf mehrere, vorzugsweise drei CCD-Sensoren auf, denen jeweils ein Farbfilter vorgeschaltet ist, und daß die analogen Farbsignale in digitale Werte umgesetzt sowie in einen Mikroprozessor übertragen werden, wobei der zeitliche Ablauf der Meßwerterfassung aus dem Bewegungsablauf der Kette abgeleitet wird. Der mechanische Aufbau des Farberkenn- und Lesekopfes muß daher mechanisch nicht justiert werden.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Dabei zeigen: Fig.1 eine schematische Gesamtansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung; Fig.2 die Hub- und Leitorgane im gehobenen Zustand; Fig.3 die Hub- und Leitorgane im abgesenkten Zustand; Fig.4 eine Draufsicht zu Fig.2; die Fig.5 bis 7 einen Chipzylinder in verschiedenen Arbeitsstellungen und Fig.8 eine schematische Darstellung des Farberkenn- und Lesekopfes.

Gemäß Fig.1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung unterhalb eines in Umrissen angedeuteten Roulettisches 1 angeordnet, der mit einem Roulettkessel 2 versehen ist. Im Tisch 1 befindet sich eine Einwurfsöffnung 3, in die der Croupier alle zu sortierenden Chips und Jetons verschiedener Größe einfach einwirft. Die eingeworfenen Chips fallen in eine um eine lotrechte Achse drehbare Trommel 4, in der sie in eine horizontale Lage gebracht werden. Eine über Zahnräder 5 geführte bzw. von diesen angetriebene Kunststoff-Laschenkette 6 treibt die Trommel 4 an.

Die Kunststoffkette 6 trägt Aufnahmeteller für die von der Trommel 4 entnommenen Chips, welche Aufnahmeteller im Zusammenhang mit den Fig.2 bis 4 erläutert werden. In Bewegungsrichtung der Kunststoffkette 6 liegt nach der Trommel 4 ein Farberkenn- und Lesekopf 7 und daran anschließend, aber im rücklaufenden Trum eine Mehrzahl von Chipzylindern 8, im Beispiel sind zwölf Chipzylinder entlang einer dem Roulettkessel 2 angepaßten Kurve angeordnet.

Der Farberkenn- und Lesekopf 7 steuert Druckluftzylinder, die an schwenkbaren Rampen 9 angreifen, deren Wirkungsweise aus den Fig.2, 3 und 4 ersichtlich ist. Jedem Chipzylinder 8 ist eine Rampe 9 sowie ein feststehender Abstreifer 10 zugeordnet. An der Kunststoff-Laschenkette 6 sind in Buchsen 11 Hubstößel 12 höhenverstellbar gelagert, die an ihrem oberen Ende die Aufnahmeteller 13 für die Chips 14 tragen. Die Unterseite der Hubstößel 12 ist mit einem Kopf 15 versehen, der mit der Auflauframpe 9 zusammenwirkt. am Aufnahmeteller 13 ist überdies eine Abrollkante 16 angeordnet.

Hat der Farberkenn- und Lesekopf 7 einen Chip erkannt und der Mikroprozessor die entsprechende Zuordnung zu einem der Chipzylinder 8 getroffen, wird die entsprechende Auflauframpe 9 durch ihren Druckluftzylinder gehoben (Fig.2) und der Kopf 15 des ankommenden Hubstößels 12 wird durch die Auflauframpe 9 auf die anschließende feststehende Rampe 17 geführt. Dadurch gelangt der auf dem Aufnahmeteller 13 liegende Chip 14 in den Wirkungsbereich des feststehenden Abstreifers 10 und der Chip 14 wird unter Mitwirkung der Abrollkante 16 in den zugehörigen Chipzylinder 8 gedrückt. Dieser Bewegungsablauf ist in den Fig.2 und 4 veranschaulicht.

Bei den nicht dem Chip entsprechenden Chipzylindern 8 erfolgt keine Betätigung der Auflauframpe 9 und der Chip 14 wird unterhalb des feststehenden Abstreifers 10 vorbeibewegt (Fig.3).

In Fig.2A ist eine Variante für das Anheben des Hubstößels 12 samt dem Aufnahmeteller 13 gezeigt, bei der das Anheben statt über einen Druckluftzylinder durch Erregen eines Elektromagneten bewirkt wird. Bei dieser Ausführungsform besteht der Kopf 115 des Hubstößels 12 aus Eisen und statt der Rampe 17 ist ein Kastenprofil 117 vorgesehen, das oben einen Schlitz 119 für den Durchtritt des Hubstößels 12 aufweist. Ein Schenkel des Profils 117 wird von einer an eine Gleichstromquelle anschließbaren Spule E umgeben.

Der in das Profil 117 in der strichliert eingezeichneten Stellung einfahrende Kopf 115 des Hubstößels 12 wird bei Stromfluß durch die Spule E zufolge der elektromagnetischen Wirkung angehoben und der auf dem Aufnahmeteller liegende Chip gelangt so wie beim Ausführungsbeispiel nach den Fig.2 und 3 in den Wirkungsbereich des Abstreifers 10.

Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß das Anheben des Stößels 12 berührungslos und ohne Geräuscentwicklung erfolgt.

In Fig.5 ist der den Fig.2 und 4 entsprechende Zustand im Zusammenhang mit dem Chipzylinder 8 dargestellt. Jeder Chipzylinder besitzt vier zueinander bewegliche Balken 18 und einen von einem Pneumatikzylinder betätigten Heber 19. Dieser weist einen mit einer Halbkerbe versehenen Teil 20 auf. Ein die Kerbe 21 ergänzender Teil 22 ist im Chipzylinder 8 verschiebbar gelagert und steht unter der Wirkung

von ihm nach oben drängenden Federn 23. Die Balken 18 sind mit Ansätzen 24 versehen, die in die Kerbe 21 einrasten können.

Bei dem in Fig.5 dargestellten Zustand ist der Heber 19 in seiner untersten Lage, der Teil 22 und damit die Kerbe 21 sind demnach nach unten verschoben. Die Ansätze 24 werden durch den Teil 20 nach außen gedrückt und die Balken 18 sind demnach ebenfalls in ihrer äußeren Lage. Die bei gehobener Auflauframpe 9 durch den Abstreifer 10 durch einen Schlitz in den Chipzylinder 8 eingeschobenen Chips 14 fallen auf den Heber 19, wobei, abhängig vom Durchmesser der Chips, eine mehr oder weniger unzentrierte Lage eingenommen wird. Bei Erreichen einer vorgegebenen Anzahl von Chips im Chipzylinder 8, z.B. zwanzig Stück, wird durch den Pneumatikzylinder der Heber 19 in die aus Fig.6 gezeichnete Lage gehoben, in der die Ansätze 24 in die vollständige Kerbe 21 einrasten. Die Balken 18 bewegen sich zueinander und die Chips im Stapel werden zentriert. Bei der anschließenden weiteren Hubbewegung des Hebers 19 werden einerseits die Chips durch Öffnungen 25 auf den Tisch 1 gehoben, andererseits drücken die Federn 23 den Teil 22 in seine obere Stellung, sodaß die Ansätze 24 und damit die Wandteile 18 nach außen gedrängt werden. Die die Öffnungen 25 teilweise verschließenden sektorförmigen Klappen 26 schließen sich beim Zurückfahren des Hebers 19 und halten den Chipstapel in lotrechter Stellung. Sowohl während des Zentriervorganges (Fig.6) als auch während des Hub- und Absenkvorganges des Hebers 19 (Fig.7) erfolgt kein Einführen eines Chips in den entsprechenden Chipzylinder.

Der Farberkenn- und Lesekopf 7 weist gemäß Fig.8 eine Lichtquelle 27 auf, die in einem Winkel von etwa 45° den vorbeibewegten Chip 14 beleuchtet. Das Abbild des Chips 14 wird über einen Umlenkspiegel 28 und Filter 29, 30 und 31 zeilenweise auf drei CCD-Sensoren 32, 33 und 34 übertragen. Das Filter 29 ist ein Reflexionsfilter rot, das Filter 30 ein Reflexionsfilter grün und das Filter 31 ein Durchlaßfilter blau. Es ist somit eine getrennte Auswertung der Farben Rot, Grün und Blau möglich. Die analogen Farbsignale werden durch einen 8 Bit AD-Wandler in digitale Werte von 0..255 konvertiert. Der Chip bewegt sich mit einer konstanten Geschwindigkeit von 0.2 m/min. Alle 5 msec wird eine Auswertung in die Elektronik übertragen. Dadurch kommt es zu einem elektronischen Abbild des Chips mit einer Auflösung von 200x50 Punkten. Aus diesen digitalen Werten bestimmt ein Microprozessor die Farbe, Größe und das Aussehen des Chips. Durch Vergleich mit den gespeicherten Chipdaten wird bestimmt, welcher Chipzylinder 8 für den erkannten Chip verwendet werden muß. Eine mechanische Justierung der Optik ist nicht erforderlich, da der zeitliche Ablauf der Messwerterfassung aus dem Bewegungsablauf der Kette abgeleitet wird. Die drei getrennten Einzelbilder können dann

durch den Microprozessor getrennt ausgewertet werden.

Es hat sich gezeigt, daß bei Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Geräusch für den Spieler nicht wahrnehmbar ist. Dies zufolge des Einsatzes von Pneumatikzylindern und eines Schneckengetriebes für den Antrieb der Kunststoff-Laschenkette. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ferner in der Lage, Chips und Jetons verschiedener Größe und Farbe zu sortieren. Es werden ferner alle ergonomischen Anforderungen aus dem Gesichtspunkt des Croupiers und der Spielsicherheit erfüllt. Bei einem Ausfall der elektronischen Steuerung kann es zu keiner Beschädigung der Chips bzw. Jetons kommen. Die gesamte Anordnung kann auch spiegelverkehrt aufgebaut werden, wodurch ein Betrieb an linken und rechten Roulettischen möglich ist.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abänderungen möglich. So ist die Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht unbedingt nur bei Roulettischen möglich, sie könnte vielmehr auch bei anderen Spieltischen eingesetzt werden.

25 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren von Chips (14) an Spieltischen (1), die unterhalb des Spieltisches (1) angeordnet ist und die sortierten Chips (14) in Stapeln für die Entnahme durch den Croupier bereitstellt, wobei unterhalb des Spieltisches (1) ein in waagrechter Ebene umlaufender Endlosförderer (6) für die über eine Einwurfoffnung (3) eingeworfenen Chips (14) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosförderer (6) mit höhenbeweglich angeordneten Aufnahmetellern (13) ausgestattet ist, daß dem Endlosförderer (6) eine Einrichtung (4) zum Verbringen der Chips (14) in eine horizontale Lage zugeordnet ist und, daß anschließend ein Farberkenn- und Lesekopf (7) und daran anschließend eine Mehrzahl von Chipzylindern (8) angeordnet ist, deren jeder einer vorgegebenen Chipart zugeordnet ist, wobei der Farberkenn- und Lesekopf (7) Hub- und Leitorgane (9, 10) steuert, die einen Chip (14) in den zugehörigen Chipzylinder (8) heben und führen, und in jedem Chipzylinder (8) ein Heber (19) geführt ist, der bei Erreichen einer vorgegebenen Anzahl von Chips (14) diese über dem Tisch (1) in einem lotrechten Stapel ablegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Verbringen der Chips in eine horizontale Lage als eine um eine lotrechte Achse umlaufende Trommel (4) ausgebildet ist, die vom Endlosförderer (6) angetrieben ist.

7

EP 0 424 355 B1

8

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosförderer als Kunststoff - Laschenkette (2) ausgebildet ist und die Aufnahmeteller (13) an Hubstößel (12) befestigt sind, die an der Kette (6) höhenbeweglich gelagert sind und deren Unterteil (15) zum Zusammenwirken mit einer vom Farberkenn- und Lesekopf (7) gesteuerten Hubvorrichtung ausgebildet ist.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubvorrichtung einen elektromagnetisch erregbaren Körper (117) und der Hubstößel (12) einen metallischen Teil (115) aufweist, sodaß bei Erregen des Elektromagneten der am Körper (117) vorbeigeführte oder durchgeführte metallische Teil (115) des Hubstößels (12) gehoben wird.

10

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Chipzylinder (8) ein feststehender Abstreifer (10) zugeordnet ist, der oberhalb der Bewegungsbahn der Chips (14) bei nicht gehobenem Aufnahmeteller (13) und in der Bewegungsbahn der Chips (14) bei gehobenem Aufnahmeteller (13) liegt.

15

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeteller (13) eine den Chip entlang des Abstreifers (10) drückende Abrollkante (16) aufweist.

20

25

30

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Chipzylinder (8) wenigstens zwei, vorzugsweise vier zueinander radial bewegliche Balken (18) aufweist und die Bewegung der Balken (18) zueinander in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Anzahl von Chips (14) im Chipzylinder (8) gesteuert ist.

35

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der im Chipzylinder (8) geführte, von einem Pneumatikzylinder betätigte Heber (19) einen mit einer Halbkurve versehenen Teil (20) aufweist und ein die Kerbe (21) ergänzender Teil (22) unter der Wirkung einer ihn nach oben drängenden Federkraft (23) steht, ferner die zueinander beweglichen Balken (18) mit in der Kerbe (21) einrastbaren Ansätzen (24) versehen sind, wobei der unter Federkraft stehende Kerbenteil zwischen einer Lage unter den Ansätzen (24) und einer Lage ober den Ansätzen bewegbar ist.

40

45

50

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Farberkenn- und Lesekopf (7) mehrere, vorzugsweise drei CCD-Sensoren (32, 33, 34) aufweist, denen je-

55

weils ein Farbfilter (29, 30, 31) vorgeschaltet ist, und daß die analogen Farbsignale in digitale Werte umgesetzt sowie in einen Mikroprozessor übertragen werden, wobei der zeitliche Ablauf der Meßwerterfassung aus dem Bewegungsablauf der Kette (6) abgeleitet wird.

Claims

1. Device for sorting chips (14) at gaming tables (1), positioned below the gaming table (1) and feeding the sorted chips (14) in stacks for removal by the croupier, with a continuous conveyor (6) horizontally situated below the gaming table (1), into which chips (14) may be introduced through a slit (3), **characterized in that** the continuous conveyor (6) is equipped with receiving plates (13) of adjustable height, in that the continuous conveyor (6) disposes of a device (4) for transporting the chips (14) into the horizontal position, and in that a multicolour read head (7) and, directly beside it, a number of chip cylinders (8) are situated close by, each cylinder (8) being allocated to a predefined chip type (9, 10), with the multicolour read head (7) controlling lifting and control elements (9, 10) to lift the chips (14) into the appropriate chip cylinders (8) and control them, and with each chip cylinder (8) containing a lifting device (19), which vertically stacks the chips (14) above the table (1) as soon as a preset number of chips (14) has been attained.

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the device which brings the chips into a horizontal position takes the shape of a drum (4) rotating around a vertical axis driven by the continuous conveyor (6).

3. Device according to Claims 1 or 2, **characterized in that** the continuous conveyor takes the shape of a plastic band chain, and in that the receiving plates (13) are fastened to lifting tappets (12) which rest on the conveyor (6) in such a way that they may be height-adjusted, and whose lower part (15) cooperates with a lifting device controlled by the multicolour read head (7).

4. Device according to Claim 3, **characterized in that** the lifting device consists of an electromagnetically excitable body (117), while the lifting tappet (12) contains a metallic part (115) so that the metallic part (115) of the lifting tappet (12), which is transported or moved across the body (117), is lifted whenever the electromagnet is excited.

5. Device according to Claims 3 or 4, **characterized**

5

9

EP 0 424 355 B1

10

in that one stationary skimmer (10) is allocated to each chip cylinder (8), and in that this skimmer (10) is situated above the trajectory of the chips (14) if the receiving disk (13) is not lifted, and in the trajectory of the chips (14) if the receiving plate (13) is lifted.

6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the receiving plate (13) is equipped with a roll-off edge (16) which presses the chips (14) along the skimmer (10).

7. Device according to one of the Claims 1 to 6, **characterized in that** the chip cylinder (8) is equipped with at least two, and preferably four, bars (18) which may radially moved towards each other, and in that the interactive movement of the bars (18) is controlled according to a preset number of chips (14) in the chip cylinder (8).

8. Device according to Claim 7, **characterized in that** the lifting element (19), which is installed in the chip cylinder (8) and actuated by a pneumatic cylinder, has a section (20) equipped with a semi-notch, and in that another section (22) complementing the notch (21) is actuated by a certain elastic force (23) pushing it upwards, and in that the bars (18) moving towards each other are furthermore equipped with projections (24) engaging with the notch (21), with the part of the notch actuated by the elastic force moving between a level below, and a level above, the projections (24).

9. Device according to one of the Claims 1 to 8, **characterized in that** the multicolour read head (7) is equipped with several, preferably three, CCD sensors (32, 33, 34) with a colour filter (29, 30, 31) preceding each of them, and in that the analog colour signals are digitized and transmitted to a microprocessor, with the time sequence for the evaluation of the measuring results being derived from the phases of the conveyor (6).

Revendications

1. Dispositif de triage pour des jetons (14) aux tables de jeu (1), situé au-dessous de la table de jeu (1) et offrant les jetons (14) triés et empilés au croupier qui alors peut les enlever; à cette fin, un convoyeur continu (6), passant horizontalement au-dessous de la table de jeu (1), est prévu pour les jetons (14) insérés par une fente (3), **caractérisé en ce que** le convoyeur continu (6) est équipé de disques récepteurs (13), déplaçables verticalement, qu'un dispositif pour le transport des jetons (14) au niveau horizontal est adjoint au

convoyeur continu (6), et qu'un capteur-lecteur chromosensible (7) et un certain nombre de cylindres à jetons (8) contigus sont aussi prévus; dans ce système, chaque cylindre à jetons (8) correspond à une sorte de jetons (14), et le capteur-lecteur chromosensible (7) commande des éléments de levage et de contrôle (9, 10) qui lèvent et guident chaque jeton (14) dans son propre cylindre à jetons (8); alors chaque cylindre à jetons (8) contient un dispositif de levage (19) qui dépose les jetons (14) dans une pile verticale au-dessus de la table (1), aussitôt qu'un certain nombre a été atteint.

2. Dispositif selon revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif pour le transport des jetons dans la position horizontale tient la forme d'un tambour (4) passant par l'axe vertical entraîné par le convoyeur continu (6).

3. Dispositif selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le convoyeur continu tient la forme d'une chaîne articulée de plastique (2), et que les disques récepteurs (13) sont liés à des taquets de levage (12), attachés au convoyeur (6) et déplaçables verticalement, et dont la partie inférieure (15) est concourante avec le dispositif de levage contrôlé par le capteur-lecteur chromosensible (7).

4. Dispositif selon revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage contient un élément (117) qui peut être excité électromagnétiquement, tandis que le taquet de levage (12) contient une partie métallique (115), de façon que cette partie métallique (115) du taquet de levage (12), passant par ou à travers de l'élément (117), soit levée dès que l'électro-aimant est excité.

5. Dispositif selon revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'un** collecteur fixe (10), correspondant à chaque cylindre à jetons (8), est situé au-dessus du chemin des jetons (14) quand le disque récepteur (13) n'est pas levé, et dans le chemin des jetons (14) quand le disque récepteur (13) est levé.

6. Dispositif selon revendication 5, **caractérisé en ce que** le disque récepteur (13) est muni d'une arête (16) qui pousse les jetons le long du collecteur (10).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** cylindre à jetons (8) contient au moins deux, de préférence quatre, barres (18), radialement déplaçables l'une vers l'autre, et que l'interaction des barres (18) dépend d'un certain nombre prédéfini de jetons (14) dans le cylindre à jetons (8).

11

EP 0 424 355 B1

12

8. Dispositif selon revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage (19), qui se trouve dans le cylindre à jetons (8) et est actionné par un cylindre pneumatique, est muni d'une partie (20) avec une demi-entaille, et qu'une partie (22) complétant l'entaille (21) est actionnée par un certain effet de ressort (23) qui la pousse vers le haut; de plus, les barres (18) déplaçables l'une vers l'autre sont munies des parties en saillie (24) qui enclenchent dans l'entaille (21), et la partie d'entaille peut être déplacée entre le niveau au-dessous et le niveau au-dessus des parties de saillie (24). 5 10
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le capteur-lecteur chromosensible (7) est muni de plusieurs (de préférence trois) palpeurs C.C.D. (32, 33, 34), avec un filtre chromatique (29, 30, 31) intercalé avant chaque palpeur, et que les signaux couleurs analogiques sont numérisés et transmis à un microprocesseur; en ceci, le déroulement chronologique de l'évaluation des valeurs obtenues est déduit des différentes phases de travail du convoyeur (6). 15 20 25

30

35

40

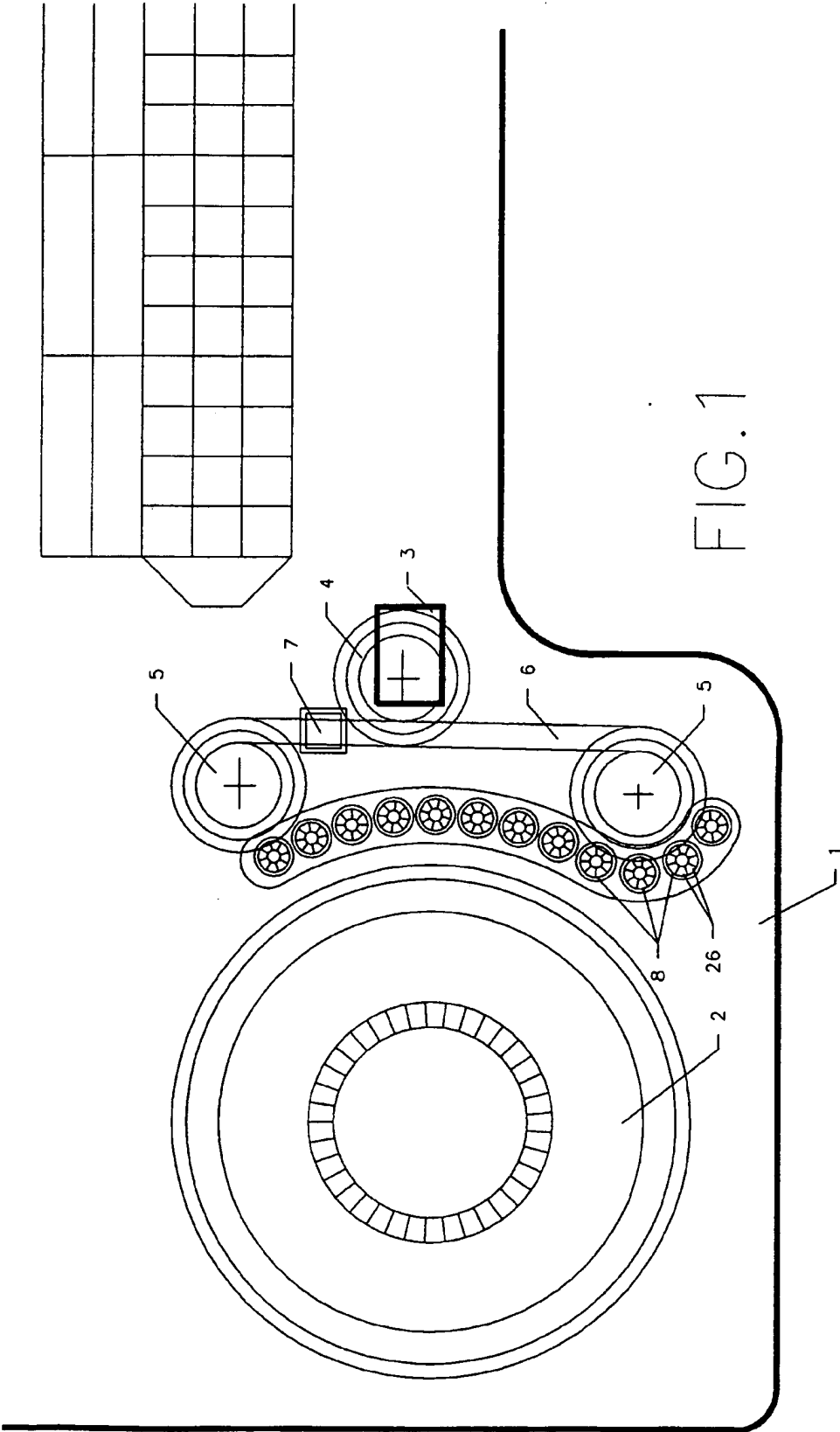
45

50

55

7

EP 0 424 355 B1



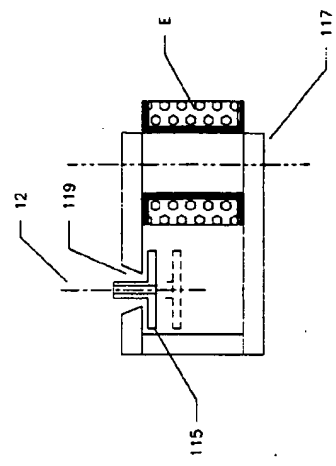
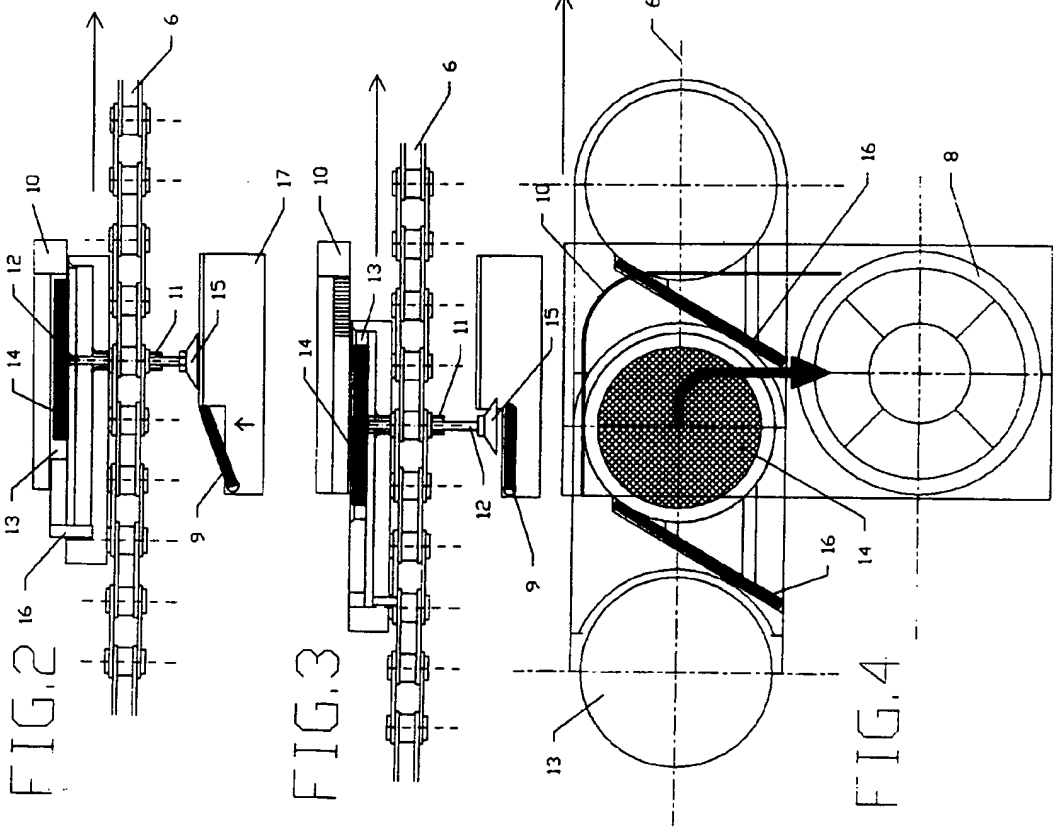


FIG. 2A

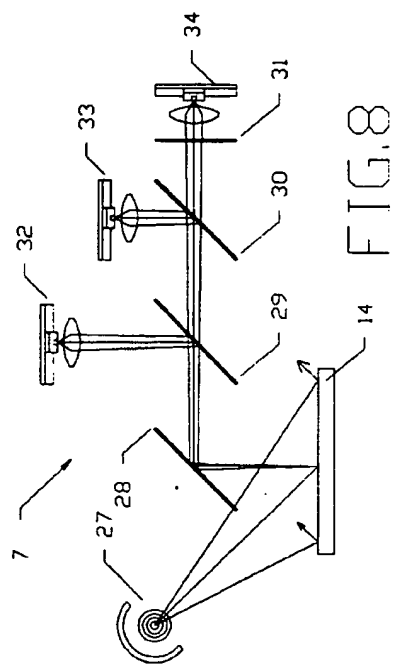


FIG. 8

EP 0 424 355 B1

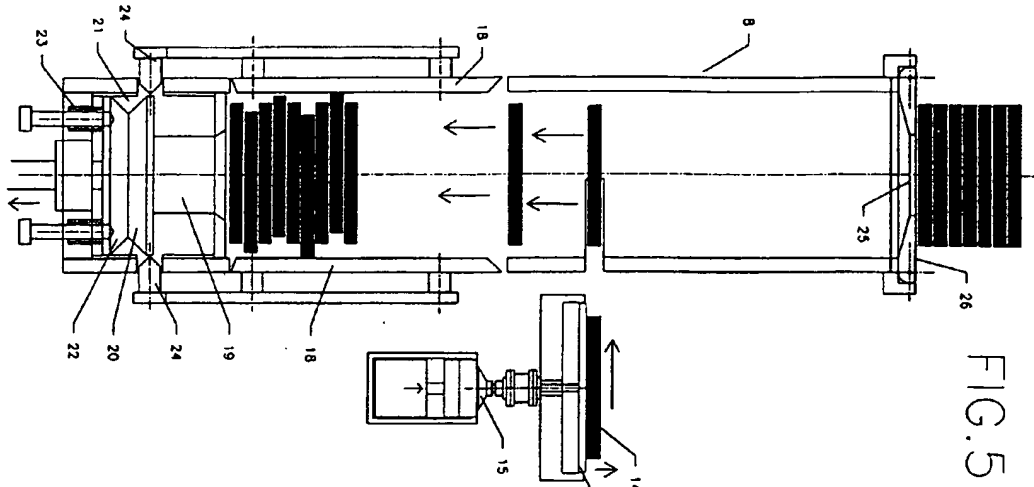


FIG. 5

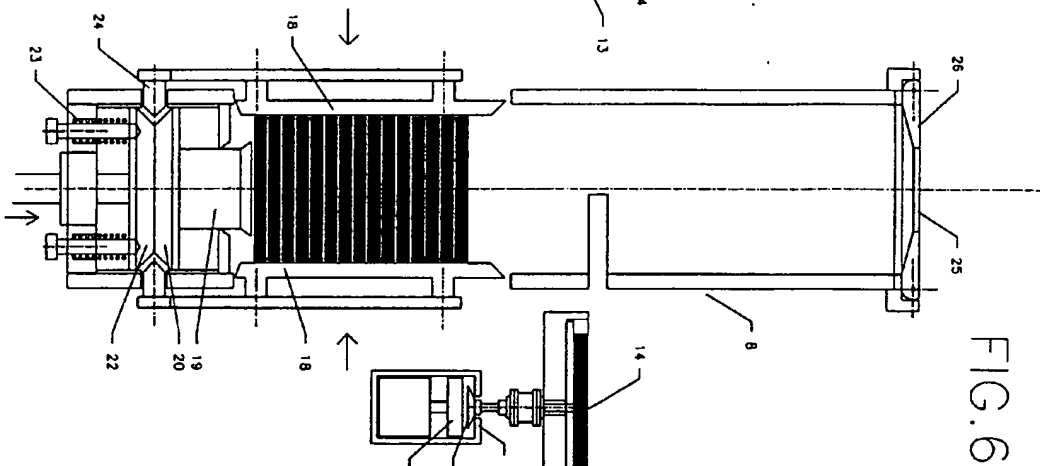


FIG. 6

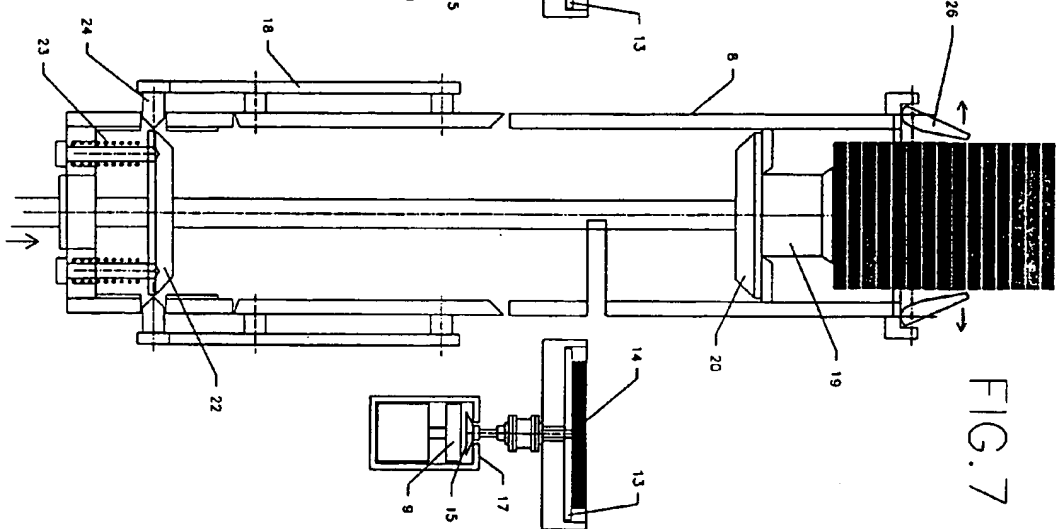


FIG. 7